

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT: SEMINAR ADDITIVE MANUFACTURING & ADVANCE MACHINING



Additive Manufacturing (AM), yang juga dikenal sebagai manufaktur tambahan atau 3D Printing, adalah suatu proses produksi inovatif yang memungkinkan pembuatan objek fisik dengan cara menambahkan lapisan-lapisan material secara bertahap. Teknologi ini berbeda dengan metode tradisional, di mana material seringkali dipotong atau dihilangkan untuk membentuk objek. Sebaliknya, dalam Additive Manufacturing, objek dibuat dengan mengendalikan deposit material berdasarkan desain digital yang dihasilkan dari model komputer 3D. Advanced Machining, atau pemesinan lanjutan, merujuk pada sekelompok teknologi pemesinan yang telah mengalami perkembangan dan peningkatan dari metode pemesinan konvensional. Teknologi ini berfokus pada efisiensi, akurasi, dan kompleksitas yang lebih tinggi dalam pembentukan komponen mekanis. Advanced Machining melibatkan berbagai teknik, seperti mesin CNC (Computer Numerical Control), pemesinan multi-sumbu, pemesinan berkecepatan tinggi, EDM (Electrical Discharge Machining), dan lain-lain.

Pentingnya Additive Manufacturing & Advanced Machining:

1. **Desain Bebas Batasan:** Additive Manufacturing memungkinkan pembuatan objek dengan desain yang kompleks dan rumit, yang sulit atau bahkan tidak mungkin dicapai melalui metode tradisional. Hal ini memungkinkan inovasi desain yang lebih baik untuk produk-produk yang lebih efisien dan kreatif.
2. **Pengurangan Limbah:** Metode tradisional pemesinan sering menghasilkan banyak limbah karena material dipotong atau dihilangkan. Dalam Additive Manufacturing, hanya material yang diperlukan yang digunakan, mengurangi limbah material secara signifikan.
3. **Customization:** Additive Manufacturing memungkinkan pembuatan produk yang disesuaikan dengan kebutuhan individu atau situasi tertentu. Ini dapat berdampak positif pada berbagai industri seperti medis dan otomotif.
4. **Percepatan Produksi:** Dalam beberapa kasus, Additive Manufacturing dapat mempercepat proses produksi dengan mengurangi jumlah langkah yang diperlukan dalam pembuatan suatu produk.
5. **Material dan Performa Tinggi:** Advanced Machining memungkinkan pemanfaatan material khusus dan teknik pemesinan yang lebih canggih, yang dapat meningkatkan performa dan daya tahan produk.
6. **Optimalisasi Berat:** Kombinasi Additive Manufacturing dan Advanced Machining dapat digunakan untuk menghasilkan produk dengan struktur internal yang dioptimalkan untuk kekuatan dan berat.
7. **Prototyping Cepat:** Dalam industri seperti rekayasa dan desain produk, Additive Manufacturing memungkinkan pembuatan prototipe dengan cepat, mempercepat iterasi desain.

Melalui hal tersebut maka diselenggarakan seminar bertema Additive Manufacturing & Advanced Machining bagi SMK oleh Prodi P4 Politeknik Astra. Pentingnya seminar ini terletak pada upaya untuk memberikan wawasan mendalam kepada siswa SMK mengenai perkembangan teknologi manufaktur modern. Melalui seminar ini, siswa dapat memahami secara langsung konsep dan penerapan Additive Manufacturing yang mewakili era manufaktur baru yang inovatif. Begitu juga, pemahaman tentang Advanced Machining akan membuka wawasan mengenai teknologi pemesinan terkini, yang penting dalam menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan presisi tinggi. Selain memberikan wawasan teknis, seminar ini akan menginspirasi siswa SMK untuk menjelajahi peluang karier di industri manufaktur yang berkembang pesat. Dengan demikian, Prodi P4 Politeknik Astra berkomitmen untuk berbagi pengetahuan, membangun kesadaran teknologi, dan membantu siswa SMK dalam meraih potensi penuh mereka dalam dunia manufaktur yang terus berubah dan maju.

Seminar Additive Manufacturing & Advance Machining diawali dengan sesi registrasi dan pendaftaran, yang memberikan peserta waktu untuk mempersiapkan diri sebelum workshop dimulai. Setelah registrasi, peserta akan memasuki sesi pembukaan di mana akan ada pemutaran video pembukaan, informasi tentang PMB, dan petunjuk keselamatan. Sesi ini bertujuan untuk menghadirkan peserta dalam atmosfer yang baik dan memberikan pemahaman awal tentang topik yang akan dibahas. Sesi selanjutnya akan dipersembahkan oleh instruktur ahli dari Prodi P4, di mana peserta akan dibawa melalui pemahaman konseptual dan teori dasar tentang 3D Printing dan CAM. Pemaparan ini akan memberikan dasar yang kuat untuk praktik lebih lanjut. Setelah itu, peserta akan terlibat dalam sesi praktik langsung.

Pada sesi workshop 3D Printing dan Computer-Aided Manufacturing (CAM) yang diselenggarakan oleh Prodi Pengolahan Plastik dan Proses Produksi (P4) Politeknik Astra dirancang untuk memberikan peserta dari SMK pemahaman yang mendalam tentang dua aspek penting dalam teknologi manufaktur modern. Workshop 3D Printing akan mengajarkan peserta tentang pengoperasian printer 3D, pengaturan parameter cetak, dan mempersiapkan model 3D untuk produksi. Peserta akan diberikan kesempatan untuk membuat objek fisik menggunakan teknologi ini. Sementara itu, dalam sesi Workshop CAM, peserta akan belajar tentang penggunaan perangkat lunak CAM untuk menghasilkan program pemesinan yang dapat diaplikasikan pada mesin CNC. Peserta akan terlibat dalam pembuatan program dan simulasi untuk memahami bagaimana CAM berkontribusi pada pemesinan yang akurat dan efisien. Setelah kedua sesi workshop selesai, akan ada jeda istirahat dan switching sesi. Untuk berinteraksi dengan instruktur dan peserta lain, serta mengumpulkan pertanyaan yang mungkin muncul selama sesi workshop. Workshop ini akan ditutup dengan sesi akhir yang meliputi

penyerahan sertifikat kepada peserta yang telah mengikuti pelatihan dan sesi dokumentasi.

Peserta diikuti oleh 16 guru dan 23 siswa dari SMK di wilayah Jabodetabek dan Karawang. Adapun susunan dari tim pelaksana PkM Seminar Additive Manufacturing & Advance Machining sebagai berikut:

1. Martinus Chorda: Panitia
2. Ibnu Ferianto: Panitia
3. Afriana Agatha: Panitia
4. V Herdani Agung: Panitia
5. Erlambang: Panitia
6. Lin Prasetyani: Panitia
7. Dwima Septiar: Panitia
8. Desi Giyantoro: Panitia
9. Fitri Yuni: Panitia
10. Rina Puspitasari: Panitia
11. Herry Syaifullah: Panitia
12. Albertus Aan: Panitia
13. Peter Deo: Panitia
14. Ilhamul Fajri: Panitia
15. Fa. Alandjoti Daruwignyo: Panitia
16. Moh. Rizky Pratama: Panitia
17. Muhammad Naufal Faqih: Panitia
18. Muhammad Naufal Faqih: Panitia
19. Satriagung Pamungkas Bhirawa Raphael: Panitia
20. Bangkit Nurestu Karisma: Panitia
21. Weldry Adam Haryadi: Panitia
22. Hendrik Iqbal Nur Aziz: Panitia
23. Riza Windia Sari: Panitia
24. Tiya Safitri: Panitia
25. Melany Della Safitri: Panitia
26. Abdurrahman Faiz: Panitia
27. Bayu Prasetyo Wibowo: Panitia
28. Christoporus Lingga Arjuna: Panitia
29. Arka Baswara Bimo Sakti: Panitia
30. Mahendra Warta Kusuma: Panitia
31. Muhamad Yusuf Pratama: Panitia
32. Syahid Farhan Hidayat: Panitia

Pelaksanaan Seminar Additive Manufacturing & Advance Machining terdiri dari persiapan, pelaksanaan seminar dan workshop, membuat laporan pertanggungjawaban. Tahap persiapan dilakukan dengan diskusin untuk mencari topik pelatihan dan peserta. Kemudian membuat proposal yang berisi tentang skema, waktu pelaksanaan dan materi-materi yang akan dibahas dalam pelatihan tersebut, serta biaya yang diusulkan. Pelaksanaan Seminar Additive Manufacturing & Advance Machining diselenggarakan pada hari Rabu tanggal 2 Agustus 2023 dimulai dari jam 08:45 sampai jam 15:00 di Politeknik Astra.